

Penerapan Metode Hybrid Content-Based Filtering Dan Collaborative Filtering Pada Sistem Rekomendasi Tempat Wisata Di Wonogiri

Rohmad Rifa Ardianto^{1*}, Agustina Purwatiningsih², Hanifah Permatasari³

¹Teknik Informatika/Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

^{1*}220103028@mhs.ac.id

² Teknik Informatika/Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

²agustinapurwa@udb.ac.id

³ Sistem Informasi/Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

³hanifah_permatasari@udb.ac.id

Abstrak— Sektor pariwisata telah sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi, terutama dalam membantu menemukan destinasi yang tepat berdasarkan keinginan dan kebutuhan pengguna. Banyaknya pilihan tempat wisata sering menyebabkan wisatawan mengalami kesulitan dalam menentukan lokasi wisata yang tepat. Tujuan dari penelitian membuat sistem rekomendasi tempat wisata di Kabupaten Wonogiri dengan menerapkan metode Hybrid Recommendation yang menggabungkan Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering. Metode Content-Based Filtering diterapkan untuk mengetahui tingkat kemiripan antar destinasi wisata berdasarkan atribut deskripsi, fasilitas, dan harga tiket, sedangkan Collaborative Filtering melihat kesamaan preferensi pengguna dengan data rating wisata. Perhitungan similarity pada kedua metode dilakukan menggunakan cosine similarity. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pantai Nampu memperoleh nilai similarity tertinggi pada metode Content-Based Filtering sebesar 0,99 dan nilai similarity pengguna tertinggi pada metode Collaborative Filtering sebesar 0,97. Setelah dilakukan penggabungan kedua metode menggunakan pendekatan hybrid, Pantai Nampu memperoleh skor akhir tertinggi sebesar 0,982 sehingga menjadi destinasi wisata yang paling direkomendasikan oleh sistem. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode hybrid dapat menawarkan rekomendasi wisata yang lebih sesuai dan komprehensif karena mempertimbangkan karakteristik wisata serta preferensi pengguna secara bersamaan.

Kata kunci— Sistem Rekomendasi, Hybrid Recommendation, Content-Based Filtering, Collaborative Filtering, Tempat Wisata.

Abstract— The tourism sector is heavily influenced by advances in information technology, particularly in helping individuals find tourist destinations that meet their desires and needs. The sheer number of tourist destinations often makes it difficult for tourists to choose the right location. The purpose of this study is to create a tourist destination recommendation system in Wonogiri Regency using a Hybrid Recommendation method that combines Content-Based Filtering and Collaborative Filtering. The Content-Based Filtering method is applied to determine the level of similarity between tourist destinations based on description attributes, facilities, and ticket prices, while the Collaborative Filtering method assesses the similarity of user preferences with tourist rating data. Similarity calculations for both methods are performed using cosine similarity. The results show that Nampu Beach obtained the highest similarity score in the Content-Based Filtering method at 0.99 and the highest user similarity score in the Collaborative Filtering method at 0.97. After combining the two methods using a hybrid approach, Nampu Beach obtained the highest final score of 0.982, making it the most recommended tourist destination by the system. These results indicate that the hybrid method can offer more appropriate and comprehensive tourist recommendations because it simultaneously considers both tourist characteristics and user preferences.

Keywords— Recommendation System, Hybrid Recommendation, Content-Based Filtering, Collaborative Filtering, Tourist Attractions.

I. PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu sektor penting yang memiliki kontribusi besar dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, baik di tingkat daerah maupun nasional. Selain dapat meningkatkan pendapatan daerah, sektor pariwisata juga berperan dalam menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat, mendukung pembangunan infrastruktur, serta memperkenalkan potensi budaya dan wisata lokal kepada masyarakat luas [1]. Kabupaten Wonogiri memiliki berbagai destinasi wisata yang cukup beragam, seperti pantai, perbukitan, goa, dan wisata alam lainnya yang menjadi daya tarik bagi wisatawan [2].

Beragamnya pilihan destinasi wisata di Kabupaten Wonogiri seringkali menyebabkan

wisatawan kesulitan dalam memilih tempat yang sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka. Informasi wisata yang tersedia biasanya masih bersifat umum dan belum bisa memberikan saran rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan dan selera pengguna [4]. Maka dari itu, dibuatlah sebuah sistem agar pengunjung memilih lokasi wisata dengan lebih cepat dan efektif.

Sebuah teknologi yang dikenal sebagai sistem rekomendasi dapat digunakan untuk menghasilkan saran atau rekomendasi berdasarkan preferensi yang dimiliki oleh pengguna [3]. Penelitian ini menggunakan pendekatan Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering. Berdasarkan preferensi pengguna Content-Based Filtering menyesuaikan fitur wisata seperti kategori, fasilitas, harga tiket dan

deskripsi [5]. Sedangkan Collaborative Filtering menghasilkan rekomendasi dengan memanfaatkan kemiripan preferensi dan penilaian antar pengguna lain [6].

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan metode Content-Based Filtering pada sistem rekomendasi wisata. Penelitian yang dilakukan oleh Salsabilla dan Utomo [14] berhasil memberikan rekomendasi destinasi wisata berdasarkan kemiripan atribut objek wisata. Namun, rekomendasi yang dihasilkan masih terbatas pada karakteristik destinasi sehingga kurang mampu menyesuaikan preferensi pengguna yang beragam. Penelitian lain oleh Pratiwi dan Rosnita [4] juga menunjukkan bahwa Content-Based Filtering mampu menghitung kemiripan objek wisata dengan baik, tetapi variasi rekomendasinya masih terbatas karena hanya memanfaatkan informasi yang terdapat pada setiap destinasi wisata.

Di sisi lain, penelitian oleh Cholil dkk. [15] menerapkan metode Collaborative Filtering untuk memberikan rekomendasi tempat wisata berdasarkan kesamaan rating antar pengguna. Pendekatan ini mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih personal, namun sangat bergantung pada jumlah data penilaian pengguna. Ketika data rating masih sedikit atau belum lengkap (cold-start), kualitas rekomendasi yang dihasilkan menjadi kurang optimal.

Beberapa penelitian juga telah menggabungkan Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering melalui pendekatan hybrid. Penelitian Desky dkk. [13] menunjukkan bahwa metode hybrid mampu meningkatkan kualitas rekomendasi dibandingkan penggunaan satu metode saja. Akan tetapi, penelitian tersebut diterapkan pada sistem rekomendasi makanan diet sehingga karakteristik data dan kebutuhan pengguna berbeda dengan sistem rekomendasi destinasi wisata. Selain itu, penerapan metode hybrid pada rekomendasi destinasi wisata khususnya di Kabupaten Wonogiri masih belum banyak dilakukan.

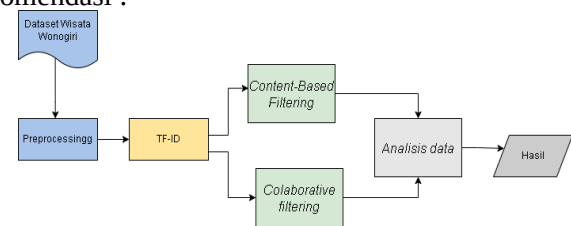
Masing-masing dari kedua metode tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri. Content-Based Filtering mampu menghasilkan saran rekomendasi yang sesuai berdasarkan fitur setiap item yang dianalisis, namun variasi rekomendasinya terbatas. Sementara itu, Collaborative Filtering mampu memberikan rekomendasi yang lebih bervariasi, namun sangat bergantung pada ketersediaan data rating dari pengguna. Oleh sebab itu, penelitian ini menerapkan pendekatan hybrid dengan menggabungkan kedua metode agar rekomendasi yang dihasilkan menjadi lebih relevan, akurat, dan personal [7].

Berdasarkan permasalahan, untuk menerapkan metode Hybrid yang menggabungkan Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering pada sistem yang menawarkan rekomendasi obyek di Kabupaten Wonogiri. Sistem ini diharapkan dapat memfasilitasi wisatawan dalam memilih destinasi tempat wisata yang mereka sukai dan mendukung promosi pariwisata Kabupaten Wonogiri melalui pemanfaatan teknologi informasi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pengembangan rekomendasi dilakukan dengan mengombinasikan hybrid Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering.

Penelitian sistem rekomendasi wisata ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan untuk menghasilkan sistem yang dapat memberikan saran tempat wisata secara tepat dan sesuai dengan preferensi pengguna. Adapun tahapan penelitian terdiri dari Dataset, preprocessing data, pembobotan TF-IDF, content-based filtering, collaborative filtering, hybrid recommendation dan hasil rekomendasi :



Gambar 1. Tahapan penelitian

Berikut penjelasan di setiap tahapan penelitian:

a. Dataset Wisata Wonogiri

Tahap awal penelitian ini dilakukan melalui proses pengumpulan data terkait destinasi wisata yang berada di Kabupaten Wonogiri. Penelitian ini menggunakan data dari Dinas Pariwisata Wonogiri [16], dengan total sebanyak 233 dataset destinasi wisata. Dataset tersebut kemudian dilengkapi dengan informasi pendukung dari berbagai sumber daring, seperti Google Maps, media sosial, dan ulasan pengunjung. Informasi yang dikumpulkan mencakup nama objek wisata, fasilitas yang tersedia, harga tiket, tingkat popularitas, serta penilaian dari pengunjung. Namun, pada bagian hasil penelitian hanya ditampilkan lima destinasi wisata sebagai contoh ilustrasi proses perhitungan agar penyajian perhitungan lebih ringkas dan mudah dipahami tanpa mengurangi proses pengujian yang dilakukan terhadap keseluruhan dataset. Data tersebut dijadikan dasar dalam sistem rekomendasi untuk membantu menentukan destinasi wisata.

b. Preprocessing Data

Setelah data dikumpulkan, tahap preprocessing dilakukan untuk mengolah dan mempersiapkan data untuk diperlukan dalam proses analisis. Proses preprocessing termasuk tokenisasi, yang membagi teks menjadi unit kata atau frasa, penghapusan *stopword*, yaitu menghilangkan kata tidak perlu, dan stemming yang mengubah kata menjadi aslinya. Tahapan ini bertujuan untuk mengonversi data berbentuk teks ke dalam format yang lebih terstruktur sehingga dapat digunakan dalam proses analisis lebih lanjut untuk menghitung tingkat kemiripan antar destinasi wisata.

c. Pembobotan TF-IDF

Setelah tahap preprocessing data teks selesai, metode TF-IDF digunakan untuk mengolah data. Metode ini digunakan untuk menentukan bobot kata dalam sebuah teks berdasarkan frekuensi kemunculan suatu term dalam dokumen dan tingkat kelangkaan kata dalam kumpulan data. Dengan skema pembobotan tersebut, kata-kata yang dianggap memiliki makna yang lebih besar dan relevan selama proses rekomendasi akan diberikan nilai bobot yang lebih besar.

d. Content-Based Filtering

Sistem melakukan analisis kesamaan antar destinasi wisata pada tahap Content-Based Filtering dengan memanfaatkan atribut setiap destinasi, deskripsi, kategori, fasilitas, serta biaya masuk. Sistem ini menerapkan metode cosine similarity sebagai bentuk evaluasi tingkat samaan antara prioritas pengguna dan karakteristik destinasi wisata. Perhitungan tentang seberapa mirip vektor A dan vektor B dengan rumus cosine similarity yang ditunjukkan sebagai berikut:

$$\text{cosine similarity}(A, B) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|} \quad (1)$$

Di mana:

- 1). $A \cdot B$ adalah hasil perkalian titik antara vektor A dan B.
- 2). A dan B adalah panjang atau norma dari vektor A dan B.

Hasil perhitungan tersebut akan menggambarkan tingkat kemiripan antara satu destinasi wisata dengan destinasi wisata lainnya, dengan nilai antara 0 dan 1, yang menunjukkan tingkat kemiripan yang sangat tinggi.

e. Collaborative Filtering

Metode Collaborative Filtering memanfaatkan data interaksi atau evaluasi pengguna lain untuk meningkatkan personalisasi rekomendasi. Dalam pendekatan ini, sistem mengidentifikasi pola kesamaan preferensi antar pengguna dengan membandingkan rating atau ulasan yang diberikan terhadap destinasi wisata. Dalam metode

Collaborative Filtering, User-Based Collaborative Filtering menjadi teknik paling populer dimanfaatkan, juga dapat dihitung menggunakan cosine similarity. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Similarity}(u, v) = \frac{\sum r_u r_v}{\sqrt{\sum r_u^2} \times \sqrt{\sum r_v^2}} \quad (2)$$

Di mana:

- 1). r_u adalah rating yang diberikan oleh pengguna u pada item.
- 2). r_v adalah rating yang diberikan oleh pengguna v pada item.
- 3). I adalah himpunan item yang dinilai oleh kedua pengguna u dan v .

Rumus tersebut untuk mengukur tingkat kesamaan preferensi antar dua pengguna sesuai dengan penilaian (rating) mereka berikan pada item yang sama. Dengan informasi ini, sistem dapat merekomendasikan destinasi wisata berdasarkan kesamaan rating antar pengguna.

f. Hybrid Recommendation

Pada tahap Hybrid Recommendation, hasil dari kedua metode Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering digabungkan agar memperoleh hasil yang lebih beragam dan akurat. Penggabungan ini bertujuan untuk mengoptimalkan kelebihan dari masing-masing metode. Content-Based Filtering bergantung pada atribut destinasi, sedangkan Collaborative Filtering mempertimbangkan pola preferensi antar pengguna. Penentuan bobot pada metode hybrid dilakukan dengan memberikan kontribusi yang lebih besar pada Content-Based Filtering, yaitu sebesar $\alpha = 0,6$, karena rekomendasi destinasi wisata pada penelitian ini lebih menitikberatkan pada kemiripan karakteristik objek wisata, seperti deskripsi, fasilitas, dan harga tiket. Sementara itu, Collaborative Filtering diberikan bobot $\beta = 0,4$ sebagai pendukung untuk mempertimbangkan preferensi pengguna berdasarkan data rating. Pemilihan kombinasi bobot tersebut bertujuan menjaga keseimbangan antara karakteristik destinasi wisata dan preferensi pengguna sehingga rekomendasi yang dihasilkan tetap bersifat personal tanpa mengabaikan kesamaan atribut destinasi. Penggabungan kedua metode ini dilakukan dengan menghitung skor kombinasi, misalnya menggunakan rata-rata tertimbang dari masing-masing hasil rekomendasi:

$$\text{Hybrid Score} = \alpha(CBF) + (1 - \alpha)(CF) \quad (3)$$

Di mana:

- 1). α adalah bobot yang menentukan seberapa banyak kontribusi yang diberikan oleh Content-Based Filtering terhadap hasil akhir.

- 2). CBF Score adalah skor rekomendasi yang dihasilkan oleh Content-Based Filtering.
- 3). CF Score adalah skor rekomendasi yang dihasilkan oleh Collaborative Filtering.

Proses hybrid memungkinkan sistem untuk memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan beragam, mengurangi kelemahan dari masing-masing metode dan mengoptimalkan kelebihan keduanya.

g. Hasil Rekomendasi

Setelah penggabungan kedua metode dalam tahap Hybrid Recommendation, sistem akan menampilkan hasil rekomendasi destinasi wisata kepada pengguna. Daftar destinasi yang direkomendasikan akan diurutkan berdasarkan tingkat kemiripan dengan preferensi pengguna, dengan destinasi yang paling relevan muncul di urutan pertama. Hasil ini memudahkan pengguna menentukan tujuan wisata yang lebih cocok terhadap kebutuhan pribadi dengan cara yang cepat, tepat, dan efektif, serta meningkatkan pengalaman dalam memilih tempat wisata.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan metode Hybrid Recommendation pada sistem rekomendasi tempat wisata di Kabupaten Wonogiri mengintegrasikan metode Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering. Pengujian dilakukan menggunakan data destinasi wisata yang memiliki atribut deskripsi wisata, fasilitas, harga tiket, serta rating pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode hybrid dapat membuat rekomendasi destinasi yang lebih relevan dan sesuai dengan preferensi pengguna.

3.1. Dataset Wisata Wonogiri

Dataset penelitian terdiri dari 233 destinasi wisata yang berada di Kabupaten Wonogiri. Seluruh data digunakan dalam proses pembangunan sistem rekomendasi. Namun, karena keterbatasan ruang pada artikel, Tabel 1 hanya menampilkan lima destinasi wisata sebagai sampel, yaitu Pantai Karangpayung, Pantai Nampu, Pantai Sembukan, Pantai Klotok, dan Pantai Kali Mirah. Data tersebut dikumpulkan melalui penelusuran pada Google Maps serta beberapa sumber daring lain yang menyediakan informasi terkait objek wisata di Kabupaten Wonogiri. Setiap destinasi memuat beberapa atribut, meliputi deskripsi wisata, fasilitas yang tersedia, harga tiket, serta rating pengguna. Google Maps dimanfaatkan karena menyajikan informasi pendukung seperti lokasi objek wisata, ulasan pengunjung, penilaian, foto, dan keterangan lain yang relevan. Selanjutnya, data ini digunakan untuk proses

menghitung metode Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering.

Tabel 1. Dataset wisata

Wisat a	Deskr ipsi Wisat a	Fas ilit as	Tik et	Rati ng Pen ggu na 1	Rati ng Pen ggu na 2	Rati ng Pen ggu na 3	Rati ng Pen ggu na 4	Rati ng Pen ggu na 5
Pantai Karang payung	Panta i denga n pema ndang an tebin g kapur tinggi dan omba k tenan g	Ar ea Par kir, Wa run g Ke cil, Toi let, Sp ot Fot o	Rp5 .000 - Rp1 0.00 0 per ora ng	5	4	3	5	4
Pantai Nampu	Panta i denga n garis pantai panjang dan omba k cocok untuk selan car	Wa run g ma kan, Toi let um um	Rp2 .000 - Rp5 .000 per ora ng	4	5	3	4	3
Pantai Sembukan	Panta i berpa sir putih sempit, dido minas i tebin g tinggi	Ar ea Par kir, Ka ma r Ma ndi, Sp ot Fot o	Rp1 0.00 0 per ora ng	3	2	4	5	3
Pantai Klotok	Panta i denga n omba k besar dan pema ndang an luar biasa	Ar ea par kir lua s, Toi let, Ga zeb o	Rp5 .000 - Rp1 0.00 0 per ora ng	5	4	2	4	5

Pantai Kali Mirah	Panta i eksoti s denga n panor ama alam yang mena kjubk an	Sp ot Fot o, Wa run g ma kan	Rp1 0.00 0 per ora ng	4	3	5	5	4
-------------------------	--	--	--------------------------------------	---	---	---	---	---

Berdasarkan Tabel 1, data destinasi wisata yang digunakan menunjukkan variasi karakteristik, baik dari aspek deskripsi objek wisata, fasilitas yang tersedia, maupun harga tiket masuk. Selain itu, setiap destinasi wisata juga memiliki nilai rating dari lima pengguna yang digunakan dalam proses Collaborative Filtering. Dataset tersebut digunakan sebagai dasar untuk menghitung tingkat kesamaan antar destinasi wisata serta tingkat kemiripan preferensi antar pengguna, hal tersebut memungkinkan sistem untuk menyajikan saran tempat wisata yang relevan sesuai dengan kebutuhan user. Data lengkap ini digunakan untuk menghitung Cosine Similarity antara destinasi wisata berdasarkan atribut-atribut seperti deskripsi, fasilitas, harga tiket, dan rating pengguna.

3.2. Preprocessing Data

Usai memperoleh data yang dibutuhkan, langkah selanjutnya yakni preprocessing untuk membuat dan meningkatkan kualitas data agar siap dianalisis secara lebih optimal. Proses ini mencakup beberapa tahapan utama yang dilakukan secara sistematis. Pertama, tokenisasi dilakukan untuk memecah deskripsi destinasi wisata menjadi kata atau frasa terpisah, sehingga setiap informasi bisa dianalisis secara lebih rinci. Kedua, stopword dihapus untuk menyingkirkan kata-kata yang kurang signifikan, seperti "dan", "yang", atau "dari", sehingga analisis lebih fokus pada informasi penting. Ketiga, stemming dilakukan, yaitu berarti mengubah kata menjadi bentuk aslinya, seperti dari "menikmati" menjadi "nikmat", agar kemiripan kata dapat dihitung lebih akurat. Dengan demikian, data teks dapat disusun secara lebih terstruktur sehingga siap digunakan dalam proses analisis kesamaan antar destinasi wisata.

3.3. Pembobotan TF-IDF

Selanjutnya, data diberi bobot melalui metode TF-IDF, pendekatan ini digunakan untuk menentukan tingkat signifikan kata dalam dokumen. Frekuensi kemunculan suatu kata pada sebuah dokumen dikenal sebagai TF (Term Frequency), sementara kata yang muncul diseluruh kumpulan dokumen disebut IDF

(Inverse Document Frequency). Dengan cara tersebut, term yang lebih spesifik dan mengandung informasi penting akan memiliki nilai yang lebih tinggi. Dengan TF-IDF, istilah yang berperan besar dalam menentukan tingkat kemiripan destinasi wisata dapat diidentifikasi dan diberi bobot yang lebih relevan, dan hasilnya menjadi dasar pada tahap Content-Based Filtering untuk menghitung cosine similarity antar destinasi wisata.

3.4. Content-Based Filtering

Metode Content-Based Filtering digunakan untuk mengukur seberapa mirip destinasi tempat wisata dengan mempertimbangkan fitur atau atribut yang dimiliki masing-masing objek wisata berdasarkan atribut deskripsi, fasilitas, dan harga tiket menggunakan cosine similarity. Rumus cosine similarity yang digunakan adalah:

$$\text{Cosine Similarity}(A, B) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \times \|B\|} \quad (4)$$

Perhitungan similarity antara Pantai Karangpayung dan Pantai Nampu menggunakan hasil pembobotan TF-IDF:

- Pantai Karangpayung = (0,8 ; 0,6 ; 0,7)
- Pantai Nampu = (0,7 ; 0,5 ; 0,8)

Cosine similarit

$$\frac{(0,8 \times 0,7) + (0,6 \times 0,5) + (0,7 \times 0,8)}{\sqrt{(0,8^2 + 0,6^2 + 0,7^2)} \times \sqrt{(0,7^2 + 0,5^2 + 0,8^2)}} = \frac{1,42}{1,22 \times 1,17} = 0,99$$

Nilai similarity sebesar 0,99 menunjukkan bahwa Pantai Nampu memiliki tingkat kesesuaian yang sangat tinggi dengan Pantai Karangpayung, sehingga sistem merekomendasikannya sebagai destinasi yang relevan. Berikut hasil tabel Content-Based Filtering:

Tabel 2. Hasil Content-Based Filtering

Destinasi Wisata	Nilai Similarity
Pantai Nampu	0,99
Pantai Klotok	0,87
Pantai Kali Mirah	0,79
Pantai Sembukan	0,72

Berdasarkan Tabel 2, Pantai Nampu memperoleh nilai similarity tertinggi yaitu 0,99. Nilai tersebut menunjukkan bahwa Pantai Nampu memiliki kemiripan atribut yang paling tinggi dengan Pantai Karangpayung dibandingkan destinasi wisata lainnya. Sementara itu, Pantai Sembukan memiliki nilai similarity terendah karena karakteristik wisata dan fasilitas yang dimiliki cukup berbeda. Dengan demikian, Content-Based Filtering dapat menghasilkan rekomendasi yang didasarkan pada kesamaan atribut antar destinasi wisata.

3.5. Collaborative Filtering

Metode Collaborative Filtering menggunakan data rating wisata untuk mengukur kemiripan preferensi pengguna berdasarkan perhitungan cosine similarity. Berikut rumus cosine similarity:

$$\text{Similarity}(u, v) = \frac{\sum r_u r_v}{\sqrt{\sum r_u^2} \times \sqrt{\sum r_v^2}} \quad (5)$$

Perhitungan similarity antara Pengguna 1 dan Pengguna 2:

$$\begin{aligned} & \text{Similarity}(U1, U2) \\ & \frac{(5 \times 4) + (4 \times 5) + (3 \times 2) + (5 \times 4) + (4 \times 3)}{\sqrt{(5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2)} \times \sqrt{(4^2 + 5^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2)}} \\ & \frac{78}{9,54 \times 8,36} \\ & = 0,97 \end{aligned}$$

Hasil similarity sebesar 0,97 menunjukkan bahwa Pengguna 1 dan Pengguna 2 memiliki preferensi wisata yang sangat mirip. Berikut tabel hasil Collaborative Filtering:

Tabel 3. Hasil Collaborative Filtering

Pengguna	Nilai Similarity
Pengguna 1 dan Pengguna 2	0,97
Pengguna 1 dan Pengguna 3	0,85
Pengguna 1 dan Pengguna 4	0,91
Pengguna 1 dan Pengguna 5	0,89

Berdasarkan Tabel 3, Pengguna 1 dan Pengguna 2 menunjukkan nilai similarity tertinggi, yaitu sebesar 0,97. Nilai yang diperoleh mengindikasikan bahwa kedua pengguna memiliki pola penilaian wisata yang hampir sama. Oleh karena itu, sistem akan menyarankan objek wisata yang diminati Pengguna 2 kepada Pengguna 1. Dengan demikian, Collaborative Filtering membantu sistem dalam menghasilkan rekomendasi yang didasari pada kesamaan nilai antar pengguna.

3.6. Hybrid Recommendation

Metode Hybrid Recommendation digunakan untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dengan hasil dari Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering. Rumus hybrid recommendation yang digunakan adalah:

$$\text{Hybrid Score} = \alpha(CBF) + (1 - \alpha)(CF) \quad (6)$$

Pada penelitian ini digunakan bobot:

- $\alpha = 0,6$ untuk Content-Based Filtering
- 0,4 untuk Collaborative Filtering

Perhitungan hybrid recommendation pada Pantai Nampu:

- Nilai CBF = 0,99
- Nilai CF = 0,97

$$\text{Hybrid Score} = (0,6 \times 0,99) + (0,4 \times 0,97)$$

$$= 0,594 + 0,388$$

$$= 0,982$$

Hasil akhir menunjukkan bahwa Pantai Nampu memperoleh skor tertinggi sehingga menjadi rekomendasi utama pada sistem. Berikut tabel hasil Hybrid Recommendation:

Tabel 4. Hasil Hybrid Recommendation

Destinasi Wisata	Skor Hybrid	Ranking
Pantai Nampu	0,982	1
Pantai Klotok	0,88	2
Pantai Kali Mirah	0,81	3
Pantai Sembukan	0,74	4

Berdasarkan Tabel 4, Pantai Nampu memperoleh nilai hybrid tertinggi sebesar 0,982, sehingga menempati peringkat pertama sebagai destinasi wisata yang paling direkomendasikan oleh sistem. Skor tersebut diperoleh karena Pantai Nampu memiliki tingkat kemiripan atribut yang sangat tinggi terhadap Pantai Karangpayung pada metode Content-Based Filtering, dengan nilai similarity sebesar 0,99. Tingginya nilai tersebut dipengaruhi oleh kesamaan karakteristik kedua destinasi, seperti sama-sama merupakan objek wisata pantai, memiliki fasilitas pendukung yang hampir serupa, serta berada pada kisaran harga tiket masuk yang relatif sama. Selain itu, pada metode Collaborative Filtering, Pantai Nampu juga memperoleh nilai similarity pengguna sebesar 0,97, yang menunjukkan adanya kesamaan preferensi di antara pengguna berdasarkan data rating yang diberikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rekomendasi yang dihasilkan sistem dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu kemiripan karakteristik destinasi wisata dan kesamaan preferensi pengguna. Kemiripan karakteristik diperoleh melalui analisis atribut berupa deskripsi, fasilitas, dan harga tiket menggunakan metode Content-Based Filtering, sedangkan kesamaan preferensi pengguna diperoleh dari analisis data rating menggunakan metode Collaborative Filtering. Oleh karena itu, destinasi wisata yang memiliki tingkat kemiripan atribut yang tinggi serta memperoleh penilaian positif dari pengguna dengan preferensi yang serupa cenderung memperoleh skor hybrid yang lebih tinggi. Kondisi tersebut menjadikan Pantai Nampu sebagai destinasi dengan nilai rekomendasi tertinggi dibandingkan destinasi wisata lainnya.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi wisata di Kabupaten Wonogiri dapat memberikan rekomendasi yang relevan dan sesuai minat pengguna dengan mengombinasikan metode Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering.

Metode Content-Based Filtering difungsikan menentukan seberapa mirip destinasi wisata berdasarkan fitur deskripsi, fasilitas, dan harga tiket, sedangkan Collaborative Filtering digunakan untuk mengetahui kesamaan antar pengguna berdasarkan penilaian wisata. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Pantai Nampu memperoleh nilai similarity tertinggi pada metode Content-Based Filtering sebesar 0,99 dan nilai similarity pengguna tertinggi pada metode Collaborative Filtering sebesar 0,97. Setelah dilakukan penggabungan menggunakan metode hybrid, Pantai Nampu memperoleh skor akhir tertinggi sebesar 0,982 sehingga menjadi destinasi wisata yang paling direkomendasikan. Berdasarkan hasil perhitungan Content-Based Filtering, Collaborative Filtering, dan Hybrid Recommendation, metode hybrid mampu menggabungkan informasi kemiripan atribut destinasi wisata dengan preferensi pengguna sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih komprehensif. Pada penelitian ini, Pantai Nampu memperoleh skor hybrid tertinggi sebesar 0,982 sehingga menjadi destinasi wisata yang paling direkomendasikan. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Jumlah data rating pengguna yang digunakan masih terbatas sehingga pola preferensi pengguna belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi nyata. Selain itu, dataset yang digunakan hanya mencakup destinasi wisata di Kabupaten Wonogiri sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan untuk wilayah lain. Sebagai saran, sistem ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan atau menggunakan metode rekomendasi lain guna memperoleh hasil yang lebih optimal. Selain itu, Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan fitur rating dan ulasan pengguna secara real-time agar sistem dapat menyajikan saran yang selaras dengan kondisi dan ketertarikan pengguna terkini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Agustina Purwatiningsih, S.kom., M.Cs. dan Ibu Hanifah Permatasari, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pariwisata Kabupaten Wonogiri atas bantuan data dan informasi yang mendukung penelitian ini. Tidak lupa, penulis menyampaikan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, serta bantuan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Semoga segala bantuan dan kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan yang terbaik.

REFERENSI

- [1] Aji, "Perancangan Sistem Rekomendasi Pariwisata Kota Magelang Berbasis Web Menggunakan Content-Based Filtering," 2025.
- [2] T. Y. Annisa Herlia Putri, Situ Asih, "Dampak Promosi Destinasi Wisata Melalui Program Potret Radio Giri Swara Diskominfo Wonogiri, Jawa Tengah," Vol. 9, No. 1, Pp. 116–124, 2026.
- [3] Aji, "Perancangan Sistem Rekomendasi Pariwisata Kota Magelang Berbasis Web Menggunakan Content-Based Filtering," 2025.
- [4] D. Pratiwi And L. Rosnita, "Penerapan Metode Content-Based Filtering Dalam Sistem Rekomendasi Objek Wisata Di Aceh Tamiang," Vol. 4, No. 2, Pp. 85–96, 2024.
- [5] O. Yendri, Perencanaan Dan Pengembangan Pariwisata, 2023.
- [6] A. H. Putri, S. Asih, And T. Yatno, "Dampak Promosi Destinasi Wisata Melalui Program Potret Radio Giri Swara Diskominfo Wonogiri, Jawa Tengah," Vol. 9, No. 1, Pp. 116–124, 2026.
- [7] A. Ziqri And N. G. Ramadhan, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Software Berbasis Content-Based Filtering," Pp. 273–278, 2022.
- [8] A. Widya, M. Gaffar, And S. W. Samsul, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Hardware Komputer Menggunakan Metode Item-Based Collaborative Filtering," Vol. 14, Pp. 284–292, 2025.
- [9] M. Saefudin, D. A. Megawaty, D. Alita, R. Arundaa, And E. Tenda, "Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Informasi Posyandu Berbasis Website," Vol. 4, Pp. 213–220, 2023.
- [10] D. Aipina And H. Witriyono, "Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi," Vol. 18, No. 1, Pp. 36–42, 2022.
- [11] A. Belinda Et Al., "Pengembangan Situs Web Sebagai Wadah Berbagi Jurnal Menggunakan Framework Codeigniter."
- [12] Ahmadi, R. A., & Maulana, A. E. (2025). Penerapan Sistem Rekomendasi Wisata Pantai Di Kabupaten Lebak Berbasis Web Menggunakan Metode Collaborative Filtering Berdasarkan Ulasan Pengguna.
- [13] M. A. Desky, D. Hamdhana, And M. Ula, "Sistem Rekomendasi Makanan Diet Dengan Pendekatan Hybrid Content-Based Dan Collaborative Filtering," *Rabit: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, Vol. 11, No. 1, Pp. 111–121, 2026, Doi: 10.36341/Rabit.V11i1.6647.
- [14] C. Salsabilla And D. W. Utomo, "Pekalongan Regency Tourism Recommendation System With Content Based Filtering," *Sistemasi*, Vol. 14, No. 1, Pp. 262–270, 2025, Doi: 10.32520/Stmsi.V14i1.4839.
- [15] S. R. Cholil, N. A. Rizki, And T. F. Hanifah, "Sistem Rekomendasi Tempat Wisata Di Kota Semarang Menggunakan Metode Collaborative Filtering," *Jiko (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, Vol. 7, No. 1, Pp. 118–125, 2023, Doi: 10.26798/Jiko.V7i1.727.
- [16] "Diaspora Kabupaten Wonogiri." Accessed: Jun. 05, 2026. [Online]. Available: <https://diaspora.wonogirikab.go.id/>